

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-158757

(43)Date of publication of application : 14.07.1987

(51)Int.Cl.

C08L101/00

C08K 3/00

C08L 77/00

G10C 3/12

(21)Application number : 61-001207

(71)Applicant : NIPPON GAKKI SEIZO KK

(22)Date of filing : 07.01.1986

(72)Inventor : OSHIMA YUTAKA

## (54) KEY BOARD MATERIAL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a keyboard material which has water-absorbing properties, is good to the touch and allows production to be efficiently conducted, by blending a thermoplastic resin with a water-soluble polyamide resin.

**CONSTITUTION:** A keyboard material is obtd. by blending 100pts.wt. thermoplastic resin with 10W50pts.wt. water-soluble polyamide resin and not more than 150pts.wt. inorg. filler. As the thermoplastic resin, polyamide resins are preferred from the viewpoint of compatibility with the water-soluble polyamide. Further, an inorg. filler can be blended therewith. The inorg. filler is effective in retaining the rigidity of the keyboard material and increasing the thermal conductivity. However, it is not always necessary to blend the filler. The keyboard material has advantages in that (1) it has proper water-absorbing properties so that perspiration on fingers can be absorbed during performance and mistouching due to slipping caused by perspiration can be prevented; (2) it has touch, body and a coefficient of friction comparable with natural ivory; and (3) it can be produced simply and rapidly by a synthetic resin molding method and the productivity is high.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-158757

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月14日

C 08 L 101/00  
C 08 K 3/00  
C 08 L 77/00  
G 10 C 3/12

LSY  
KKQ  
LQR

A-7445-4J  
C-6845-4J  
B-8416-4J  
6789-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 鍵盤材

⑮ 特 願 昭61-1207

⑯ 出 願 昭61(1986)1月7日

⑰ 発 明 者 大 島 裕 浜松市中沢町10番1号 日本楽器製造株式会社内  
⑱ 出 願 人 日本楽器製造株式会社 浜松市中沢町10番1号  
⑲ 代 理 人 弁理士 志賀 正武

明 細 書

1. 発明の名称

鍵盤材

2. 特許請求の範囲

熱可塑性樹脂100部(重量部、以下同じ。)  
に、水溶性ポリアミド樹脂10～50部、無機充  
填剤150部以下を配合してなる鍵盤材。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、ピアノ、アコーディオン、キーボ  
ードなどの鍵盤に用いられる鍵盤材に関し、熱可  
塑性樹脂に水溶性ポリアミド樹脂と無機充填剤を  
配合し、象牙または黒たんに近い特性、質感を持  
たすとともにすぐれた成形性が得られるようにし  
たものである。

〔従来技術とその問題点〕

ピアノ等の鍵盤楽器の鍵盤の少なくとも表面を  
構成する材料として象牙や黒たんが高く評価され  
ている。これは、象牙が鍵盤材として要求される

次の諸特性を理想的に満すためと考えられる。

(イ) 適度の吸水性を有すること。これは演奏者の  
指の汗を吸収し、汗による滑りを防止するために  
要求される。

(ロ) 適度の表面平滑性および摩擦係数を有するこ  
と。これは押鍵時の触感に影響する。

(ハ) 優れた外観を有すること。

(ニ) 適度の硬度を有すること。これは押鍵時の触  
感及び長期使用による摩耗防止のために要求され  
る。

(ホ) 適度の加工性を有すること。

しかしながら、このような優れた性質を有する  
象牙も、資源の枯渇により入手がほとんど不可能  
な状態になつてきている。

このため、アクリル樹脂などの合成樹脂からな  
る鍵盤材が広く用いられている。しかし、合成樹  
脂製鍵盤は、外観および加工性の点では一応満足  
できるものの、表面が滑らか過ぎて指が滑りやす  
く、吸水性に欠けるため、汗をかいいたりすると、  
特に滑りやすくなり、ミスタッチの原因になるな

どの不都合があり、硬度が不十分であるので、長期使用における摩擦も問題となっていた。

このような合成樹脂製鍵盤の問題点を改善するものとして、カゼイン成形体からなる鍵盤材が先に本出願人によつて提案されている(特開昭57-45592号公報)。このカゼイン成形体からなるものでは、吸水性が大きく、発汗時にすべりによるミスタッチを防げる。天然象牙に匹敵する感触、重量感、摩擦係数を有する。寸法安定性、硬度が高いなどの利点を有しているものの製造工程が多く、製造能率が悪いという不都合があつた。すなわち、カゼインと無機含水性充填剤と水とを充分混練し、膨潤させたのち、プレス成形などによつて成形し、ついでホルマリン中に浸漬し、カゼインを硬化させると云う工程を経ることが必要であつた。

〔問題点を解決するための手段〕

そこで、この発明にあつては、熱可塑性樹脂に水溶性ポリアミド樹脂あるいはさらに無機充填剤を特定量配合することにより、吸水性があり、良

のものであり、上記種々のポリアミド樹脂の末端あるいは分子中のアミド結合の $-CONH-$ 基をメチロール化あるいはホルマール化して水に可溶性に変性したものであつて、例えば東レ(株)からAQ-ナイロンなどの商品名で販売されているものが使われる。この水溶性ポリアミド樹脂は、熱可塑性樹脂100部に対して10~50部とされる。10部未満では吸水性が十分に得られず、50部を越えると吸水性が過大となり、機械的強度も低下する不都合が生じる。

さらに、無機充填剤をこれに配合することもできる。この無機充填剤は、鍵盤材にしたときの剛性を保持するとともに熱伝導性を上げるためのものであるが、必ずしも配合する必要はない。これらの無機充填剤としては、炭酸カルシウム、リン酸カルシウム、アルミナ、シリカ、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、水酸化アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウムなどが1種以上用いられる。無機充填剤の配合量は、熱可塑性樹脂の種類、水溶性ポリアミド樹脂の配合量、鍵盤

好なタッチ感が得られるとともに、その製造が効率的に行えるようにした。

この発明の鍵盤材は、熱可塑性樹脂に水溶性ポリアミド樹脂と無機充填剤とを配合してなるものである。

この発明で使われる熱可塑性樹脂としては、特に限定されずポリアミド樹脂(ナイロン)、アクリル樹脂、AB樹脂、AB8樹脂、繊維素系樹脂などが用いられるが、水溶性ポリアミド樹脂との相溶性を考慮すると、なかでもポリアミド樹脂が好ましく、6-ナイロン、6,6-ナイロン、6,10-ナイロン、11-ナイロン、12-ナイロン、共重合ナイロン、混合ナイロン等が特に好ましい。これらの熱可塑性樹脂は1種のみならず、2種以上適宜ブレンドして使用することもでき、鍵盤材に付与すべき機械的特性を勘案してその配合を決めることができる。

この熱可塑性樹脂には、水溶性ポリアミド樹脂(水溶性ナイロン)が加えられる。この水溶性ポリアミド樹脂は、鍵盤材に吸水性を付与するため

材の機械的特性等によつて、熱可塑性樹脂100部に対して150部以下の範囲で決められる。

150部を越えると成形性が低下する。

さらに、必要に応じて着色剤が添加される。これは白鍵もしくは黒鍵とするためのもので、酸化チタンやカーボンブラック、アニリンブラックなどが熱可塑性樹脂100部に対して2~5部程度配合される。その他、安定剤、可塑剤、滑剤等の添加剤を適宜配合することができる。

以上の配合物は通常の混合、混練手段によつて混練されたいえ、押出成形機あるいは射出成形機によつて目的とする形状の鍵盤材とされる。鍵盤全体をこの樹脂組成物から構成する場合は、射出成形法によつて鍵盤状の成形すればよく、また鍵盤表面材を得ようとすれば押出成形法によつてシート状の成形品を成形すればよい。これらの成形にあつては、ベースとなる熱可塑性樹脂の種類に応じてその成形条件を決定すればよい。

〔作用〕

このような組成からなる鍵盤材にあつては、水

溶性ポリアミド樹脂を配合しているので、適度の吸水性が与えられ、演奏時の指の汗が十分に吸収され、発汗時のすべりによるミスタッチを防止できる。また、無機充填剤の配合によつて機械的強度、剛性、重量感が得られるとともに熱伝導性がよくなり、硬度も高くなる。さらに、通常の合成樹脂成形法によつて成形することができるので、製造能率が高く、生産コストも安くなる。

## 〔実施例1〕

6-ナイロン 100部  
AQ-ナイロン(東レ(株)、商品名) 30部  
リン酸カルシウム 50部  
酸化チタン 2部

以上の成分をよく混練し、ペレタイザーでペレットとしたのち、射出成形機により温度230℃、金型圧力40MPaで、2×50×100mmの白色象牙模成形体を得た。この成形体について鍵盤に要求される諸特性を測定したところ下記の結果が得られた。

比重 ; 1.37

いても同様の効果が得られることがわかる。

## 〔実施例3〕

実施例1において、AQ-ナイロンの配合量を5～60部の範囲で変化させて成形体を得、その吸水率を測定し(サンプル厚み2mm、25℃水中に24時間浸漬)、AQ-ナイロンの配合量と吸水率との関係を求めた。結果を図面のグラフに示す。

図面のグラフから明らかなように、AQ-ナイロンの配合量が10部未満では、吸水率が5%以下となり、吸汗性が十分得られないことがわかる。また、50部を越えると部分的に膨潤が生じ、寸法安定性が低下する。

## 〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明の鍵盤材は熱可塑性樹脂に特定量の水溶性ポリアミド樹脂と無機充填剤とを配合してなるものであるので、

- (1) 適度の吸水性を有し、演奏時の指の汗が十分に吸収され、発汗時にすべりによるミスタッチが防止できる。

硬度 ; 115～120  
ロツクウエル硬度 (Rスケール) ..... (20℃、60%RH)  
75～80  
..... (25℃水中24時間浸漬)  
吸水率 ; 15～16% (25℃水中、24時間浸漬)  
曲げ強度 ; 0.10～0.11GPa  
曲げ弾性率 ; 5.0～6.0GPa  
熱伝導率 ; 0.25 kcal/m, hr, °C  
静摩擦係数 ; 乾燥状態 0.2～0.25  
湿潤状態 0.85～0.9  
23℃、50%RH、相手材 ; 鹿皮

圧縮強度 ; 80～90MPa

## 〔実施例2〕

実施例1において、6-ナイロンに代えて次の熱可塑性樹脂を用いて同様に成形体を成形し、これらの成形体について諸特性を測定した。結果を第1表に示す。

第1表の結果から、これらの熱可塑性樹脂を用

- (2) 天然象牙に匹敵する感触、重量感、摩擦係数を有する。

- (3) 合成樹脂成形法によつて簡単にかつ迅速に製造でき、生産性が著るしく高いなどの利点を有するものとなる。

## 4. 図面の簡単な説明

図面は、実施例における水溶性ポリアミド樹脂と吸水率の関係を示すグラフである。

出願人 日本楽器製造株式会社

代理人 弁理士 志賀正武

第 1 表

熱可塑性樹脂	曲げ強度 MPa	比 重	硬 度 Hr	吸 水 率 (%)	熱伝導率 ( $\text{kcal}/\text{m} \cdot \text{hr} \cdot ^\circ\text{C}$ )	圧縮強度 MPa	静 摩 擦 係 数	
							乾 燥	湿 潤
6,6-ナイロン	120~130	1.38	(R)120~125	13~14	0.25	100~110	0.2~0.25	0.85~0.90
ポリメタクリル樹脂	100~110	1.40	(M)90~95	11~13	0.23	100~120	0.2~0.25	0.90~0.95
A B 樹 脂	90~100	1.32	(M)85~90	11~12	0.22	100~110	0.2~0.25	0.90~0.95
C A B 樹 脂	60~70	1.45	(R)110~115	13~14	0.28	100~110	0.2~0.25	0.85~0.95
ポリアセチル樹脂	90~100	1.59	(R)120~125	11~12	0.31	120~130	0.15~0.2	0.75~0.80

